

# 栄養と料理 2014年10月号

ちょっと  
気になる

第33回

## 精神栄養学

# 脳によいケトン食とは？

精神科学者  
功刀 浩

くぬぎひろし ● 国立精神・神経医療研究センター神経研究所疾病研究第三部部长。医学博士、精神保健指定医。早稲田大学、山梨大学客員教授。東京医科歯科大学連携教授。著書に「精神疾患の脳科学講義」（金剛出版）、「図解 やさしくわかる統合失調症」（ナツメ社）、「今ある「うつ」が消えていく食事」（監修、マキノ出版）ほか。

### ケトン体

脳以外の全身の組織では、グルコース（ブドウ糖）のほか脂肪酸をエネルギー源として活用するが、脂肪酸は脳に入ることができないため（血液脳関門というバリアによる）、脳はグルコースをエネルギー源として活用していることはご存じのことだろう。しかし、飢餓状態になってグルコースが著しく不足した場合、脳はもう一つのエネルギー源を活用することができる。それは、「ケトン体」というモノである。

糖尿病になると、食事を摂取し

てもグルコースを血液から組織にとり込めなくなるため（したがって高血糖になる）、その代替エネルギーとしてケトン体を利用しようとする。したがって、重症の糖尿病では血液中のケトン体が上昇し、尿中にケトン体が検出される。ケトン体が高い人には独特の「ケトン臭」があり、においてケトン体が高値であることを知ることができる。ケトン体とは、脂肪酸が代謝されてできる物質で、アセト酢酸、 $\beta$ -ヒドロキシ酪酸、アセトンがある。前二者はエネルギーとして利用され、アセトンは呼気に排出される。

断食をしたり、最近流行の「糖質制限ダイエット」をしたりしても、ケトン体が増える。また、中鎖脂肪酸（炭素数が6〜12個の脂肪酸のことをいうが、大部分は炭素数が8個のカプリル酸と10個のカプリン酸である）という種類の脂質は、ケトン体を産生しやすい。ココナッツオイルやパームオイルには中鎖脂肪酸が比較的多く含まれており、母乳や牛乳などにも少

量含まれている。通常の食用油には含まれていないが、中鎖脂肪酸を多く含んだ油も市販されている。

### First Do No Harm

あまり知られていないが、ケトン体を積極的に用いた「ケトン食療法」という食事療法がある。グルコースを血液から脳組織にとり込むことができないまれな遺伝性疾患があり、それに対しては必須の治療法となっている。ほかに小児の難治性てんかんに有効であることは、古くから知られている。このような場合、専門の医師・栄養士の指導下に厳密な糖質制限と中鎖脂肪酸を多く含む高脂肪食を摂取する生活を続ける必要がある。メカニズムはいまだにはつきりしないが、てんかん発作が減少し、完治することもある。

自分の子どもが薬の効かない難治性てんかんに罹患し、その治療法として手術するしかないという医師から宣告されるも、別の治療法を求めて奔走したあげく、ケトン食にたどり着いて完治させることが



え／細川昭々

できたという母親のストーリーを描いた映画がある。1997年にアメリカでリリースされた「First Do No Harm」である。この映画のタイトルは「第一に害がないことを心がけよ」というギリシヤ時代の医聖ヒポクラテスによる医療倫理の第一原則をうたったものだ。自分の子どもがてんかんといい病気にかかっていることを最初は受け入れられず、その後、徐々に現実を受け入れ、副作用に悩まされつつも種々の抗てんかん薬を試すが発作に対する効果がなく、最後には医師から脳の手術をすすめられ、その後遺症として知的障害が起きる可能性があることを告げられる……。苦悩しつつも希望を求めて力強く生きる母親の姿をメリル・ストリープが熱演している。ケトン食によって自分の子どもを治療して成功した人が、「なぜこんなにすばらしい治療法が世の中に知られていないのだ」という怒りに駆られて制作した映画だという。日本語版DVDもあり（タイトルは「誤診」、一見の価

値がある。

これは、なんとなく、現代のうつ病治療にも通じるところがある。うつ病治療は薬物療法が中心であるが、患者さんの中にはいろいろと薬物を使っても治らない難治性うつ病のかたがおられる。そういう場合、一つの薬物が無効であれば次から次へと薬を試され、副作用だけに苦しめられる。服薬量が増えて「薬漬け」になってしまい、病気の症状なのか薬の副作用なのかわからなくなってしまうこともある。そうした患者さんの中には、薬を減らし、食事・運動・睡眠といった面の生活改善療法によってすっかり治ってしまう人がしばしばおられる。

### 認知症にも有効である可能性

最近、ケトン食が見直され、小児の難治性てんかんのみならず、種々の病気に有効である可能性が指摘されてきている。

老化によって、脳はグルコースをとり込む能力が低下することが

知られており、特にアルツハイマー病では20〜25%も低下するという。近年、アルツハイマー病は「3型糖尿病」とも呼ばれるようになっており、脳がグルコースを利用できにくくなるのが病気の要因になることがわかってきた。

そこで、中鎖脂肪酸を用いたケトン食を応用することにより、不足したエネルギー源を補う食事療法を行なったところ効果があったという研究報告が開始されている。小児のてんかんに行なうような厳密な食事療法をせずとも中鎖脂肪酸を付加的に摂取することで、認知機能が改善したというランダム比較試験（ケトン食を食べる患者群と普通食を食べる患者群とをランダムに分けて、認知機能の変化を比較する臨床試験）の結果も報告されている<sup>\*1</sup>。

ケトン食はパーキンソン病や脳卒中、自閉症などにも試みられつつあり、今後、精神疾患を含むさまざまな疾患への応用が期待され、そのポテンシャルは大きい。